

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

**Модель дедуктивно-параллельного синхронного  
анализа уязвимостей**

Хаханов В.И., *проф.*; Мищенко А.С., *асп.*

Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков

Предлагается модель дедуктивно-параллельного синхронного анализа уязвимостей (проникновений) киберсистемы (объекта), которая позволяет за одну итерацию обработки структуры вычислить все деструктивы, проверяемые на тест-векторе. Цель дедуктивного анализа – определить качество синтезируемого теста относительно полноты покрытия им уязвимостей, а также построить таблицу проверки тестовыми наборами всех обнаруженных уязвимостей КС для выполнения процедур диагностирования. Такая модель основана на решении уравнения  $L = T \oplus F$ , где  $F = (F_{m+1}, F_{m+2}, \dots, F_i, \dots, F_n)$ ,  $i = m+1, n$  – совокупность функций исправного поведения КС;  $m$  – число его входов;  $Y_i = F_i(X_{i1}, \dots, X_{ij}, \dots, X_{in_i})$  –  $n_i$ -входовой  $i$ -й элемент схемы, реализующий  $F_i$  для определения состояния линии (выхода)  $Y_i$  на тест-векторе  $T_t$ ;  $X_{ij}$  –  $j$ -й вход  $i$ -го элемента; тест  $T = (T_1, T_2, \dots, T_t, \dots, T_k)$  – упорядоченная совокупность двоичных векторов, доопределенная в процессе исправного моделирования на множестве входных, внутренних и выходных линий, объединенная в матрицу  $[T_{ti}]$ . Предлагается симулятор неисправных примитивов, где представлены булевы ( $x_1, x_2$ ) и регистровые ( $X_1, X_2$ ) для кодирования уязвимостей входы, переменная выбора типа исправной функции (AND, OR), выходная регистровая переменная  $Y$ . Применение такого симулятора дает возможность трансформировать функциональную модель  $F$  корректного поведения КС в дедуктивную  $L$ , которая инвариантна в смысле универсальности тестовым наборам и не предполагает в процессе моделирования использовать модель  $F$ . Поэтому симулятор, как аппаратная модель дедуктивной функции, является эффективным двигателем дедуктивно-параллельного моделирования КС, повышающим быстродействие анализа киберсистем в 10-1000 раз по сравнению с программной реализацией.